

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 444 763**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(2)

**N° 78 35702**

(54) Couverture variable pour bâtiments et terrains.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) E 04 B 7/16.

(22) Date de dépôt ..... 19 décembre 1978, à 16 h 3 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 29 du 18-7-1980.

(71) Déposant : MILINIC Vojin, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Robert Bloch, Conseil en Brevets d'Invention, 39, avenue de Friedland,  
75008 Paris.

La présente invention concerne une couverture variable pour bâtiments et terrains, notamment terrains de sport, comprenant une série de portiques identiques et parallèles entre eux, deux éléments de couverture entre deux portiques pouvant être déployés simultanément le long de ces portiques pour s'étendre depuis respectivement les deux rangées de pieds des portiques correspondantes jusqu'à la ligne de faite des portiques, et des moyens de déploiement de ces éléments.

On connaît déjà des couvertures variables de ce type pour protéger tout terrain, ou bâtiment, industriel, agricole ou sportif. Certaines sont réalisées à partir d'un ou plusieurs panneaux rigides, d'autres à partir de toiles.

Le brevet américain 3 766 691, par exemple, décrit une couverture variable dont les éléments de couverture sont constitués par une série de panneaux rigides reliés entre eux, agencés pour coulisser entre deux portiques adjacents, et être repliés les uns sur les autres dans des compartiments de stockage souterrains ménagés le long des rangées de pieds des portiques.

On conçoit facilement que de telles couvertures sont de structure lourde, inesthétique et coûteuse, et qu'elles requièrent un entretien particulièrement important.

Le brevet français 7 722 024, par ailleurs, décrit une couverture variable du type mentionné ci-dessus, dans laquelle chacun desdits éléments de couverture comprend une série de pannes agencées pour coulisser sur lesdits deux portiques, parallèlement à leur ligne de faite, et une toile fixée aux dites pannes, dont la largeur est égale à l'intervalle entre les deux portiques et la longueur est égale à la moitié de celle des portiques, ces pannes étant ainsi réunies entre elles deux à deux par une portion de cette toiture.

Or, si cette dernière couverture présente l'avantage de pouvoir se replier dans un volume très réduit, avec l'élimination des encombrants compartiments souterrains, et d'être d'une grande souplesse d'utilisation, avec l'élimination des compliqués systèmes d'ouverture et de fermeture et la réduction des frais de terrassement, elle n'en présente pas moins certains inconvénients.

En effet, dans le cas où il est disposé un élément de couverture entre chaque paire de portiques adjacents de la série de portiques de la couverture, on se heurte à un délicat problème d'étanchéité au niveau de chacun des portiques, à cause de la

discontinuité de la couverture dans le plan de ces portiques.

En outre, et dans tous les cas, des éléments de couverture en toile ne se prêtent pas bien à des conditions climatiques sévères, dans lesquelles de gros paquets de neige peuvent endommager la 5 toile insuffisamment résistante, cette neige pouvant, au demeurant, se transformer en glace restant bloquée dans les plis de la toile réployée, et empêcher alors tout nouveau déploiement de cette toile.

La présente invention vise donc à procurer une couverture variable éliminant les inconvénients ci-dessus.

10 A cet effet, l'invention concerne une couverture variable pour bâtiments et terrains, notamment terrains de sport, comprenant une série de portiques identiques et parallèles entre eux, deux éléments de couverture entre deux portiques, comprenant une série de pannes réunies entre elles deux à deux et agencées pour coulisser 15 sur lesdites deux portiques, parallèlement à leur ligne de faite, et des moyens pour déployer simultanément lesdits éléments de couverture le long de ces portiques depuis respectivement les deux rangées de pieds des portiques correspondantes jusqu'à la ligne de faite des portiques, caractérisée par le fait que chaque élément de 20 couverture est écailleux et comporte ainsi une série de plaques rigides, dont la longueur est sensiblement égale à l'intervalle entre lesdits deux portiques, et qui se recouvrent deux à deux au moins partiellement, chaque plaque étant fixée à une panne associée.

25 Lorsque les éléments de couverture de l'invention sont déployés, les plaques se recouvrent partiellement deux à deux et offrent une structure d'ensemble résistante. Lorsque ces éléments sont repliés, les plaques se recouvrent complètement et sont empilées les unes sur les autres dans un volume très réduit.

30 Dans une forme de réalisation avantageuse de la couverture de l'invention, il est disposé deux éléments de couverture entre les deux portiques de chaque paire de portiques adjacents de la série de portiques de la couverture, et les plaques d'un élément recouvrent partiellement les plaques d'un des deux éléments adjacents, respectivement.

35 Dans ce cas, l'étanchéité de la couverture de l'invention est parfaitement assurée.

Dans une autre forme de réalisation, préférée, de l'invention, 40 la couverture comporte deux uniques éléments de couverture s'étendant entre les deux portiques d'extrémité.

Dans ce dernier cas, les plaques de la structure écailleuse de la couverture s'étendent également entre les deux portiques d'extrémité, éliminant ainsi tout problème d'étanchéité.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation de la couverture variable de l'invention, en référence au dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'une première forme de réalisation de la couverture de l'invention ;
- la figure 2 représente une vue schématique en coupe transversale de la couverture de la figure 1, la couverture déployée ;
- la figure 3 représente une vue en perspective, à plus grande échelle, d'une partie de la couverture des figures 1 et 2, la couverture déployée ;
- la figure 4 représente une vue schématique en coupe transversale de la couverture des figures 1 à 3, la couverture repliée et
- la figure 5 représente une vue schématique en coupe transversale d'une deuxième forme de réalisation de la couverture de l'invention, la couverture déployée.

En se référant maintenant au dessin, les figures 1 à 4 représentent une couverture variable 1 de l'invention, utilisée, dans ce cas, pour faire varier la couverture d'un court de tennis 2. La couverture 1 comporte une série de portiques 3, en forme d'arc-boutant, identiques et parallèles entre eux. Entre deux portiques 3 adjacents quelconques, se trouvent deux éléments de couverture écailleux 4 et 5 - seul l'élément 4 étant partiellement déployé sur la figure 1 - qui, sur la figure 4, sont repliés, mais qui, comme sur les figures 2 et 3, peuvent être déployés simultanément le long de ces portiques 3, pour s'étendre depuis les rangées de pieds 6 et 7 des portiques, respectivement, jusqu'à la ligne de faite 8 de ces portiques.

Chaque élément écailleux 4 et 5 comprend une série de pannes 10, dont une panne inférieure 11 et une panne supérieure 12, d'une longueur sensiblement égale à l'intervalle entre deux portiques voisins, et une série de plaques rigides 13, ou écailles, dont la longueur est sensiblement plus grande que cet intervalle et dont la somme des largeurs, égales, est sensiblement plus grande que la moitié de la longueur de l'arc-boutant de ces portiques.

Les pannes 10, 11 et 12 sont réunies entre elles, deux à deux, par deux liens constitués par des portions de câble souple 14

fixées respectivement à leurs deux extrémités, de mêmes longueurs et telles que leurs sommes sont sensiblement égales à la moitié de la longueur de l'arc-boutant des portiques, les deux dernières portions de câble 14 fixées aux pannes inférieures 11 étant maintenues 5 au niveau des pieds des portiques.

A chacune des pannes 10, 11 et 12 est fixée, de façon connue, par sa partie supérieure longitudinale 15, une plaque 13.

Des moyens 20 de déploiement des éléments 4 et 5 comprennent un treuil manuel classique 21, qui pourrait tout aussi bien être un 10 treuil électrique, fixé sur un poteau 22 disposé sensiblement dans le plan d'un des deux portiques 3 d'extrémité, caché sur la figure 1, et solidaire de ce portique par son extrémité supérieure, un axe 23, disposé le long de la ligne de faite 8 des portiques 3, agencé pour tourillonner dans des roulements à billes sous l'action d'un lien, 15 par exemple un câble souple, 24 fixé et enroulé par ses extrémités, d'une part, sur le treuil 21 et, d'autre part, sur l'axe 23, à son extrémité disposée dans le plan du poteau 22, et deux séries de câbles souples 26 enroulés et fixés, à l'une de leurs extrémités, sur l'axe 23 et fixés, à l'autre de leurs extrémités, sur les pannes 20 supérieures 12 des éléments de couverture 4 et 5. On notera qu'à chaque élément 4, 5 sont fixés deux câbles 26, comme on le voit sur la figure 1, mais que l'invention pourrait également prévoir de fixer à ces pannes supérieures un seul ou plus de deux de ces câbles.

Les câbles 26 sont enroulés sur l'axe 23 dans le même sens, 25 par l'intermédiaire de tambours à gorge classiques, non représentés, disposés sur l'axe 23 de part et d'autre de chacun des portiques 3, de manière que lorsque l'axe 23 est entraîné en rotation par le treuil 21 et le câble 24, par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre comme sur le dessin, les deux séries de câbles 26 se 30 déplacent simultanément vers la ligne de faite 8 des portiques. Des galets d'appui 27 sont fixés le long des portiques 3 et, sur chacun de leurs côtés, de manière à supporter les câbles 26 lorsque les éléments de couverture 4 et 5 sont reployés (figure 4).

Les pannes 10, 11 et 12 sont agencées pour coulisser librement 35 à la surface extérieure des portiques, parallèlement à leur ligne de faite. A cet effet, on peut avantageusement prévoir, aux deux extrémités des pannes, des galets de roulement classiques et, par conséquent, non représentés.

Le fonctionnement de la couverture de l'invention est décrit 40 ci-après.

A partir de la position reployée des éléments 4 et 5, illustrée sur la figure 4, on tourne le treuil 21 dans le sens des aiguilles d'une montre. La traction alors exercée sur le câble 24 entraîne l'axe 23 également en rotation dans le sens des aiguilles 5 d'une montre. La rotation de l'axe 23 provoque l'enroulement de tous les câbles 26 sur l'axe 23 dans le même sens, et par conséquent un déplacement vers le haut des pannes supérieures 12 de tous les éléments de couverture 4, 5 avec leurs plaques associées 13. Lorsque les câbles 14, réunissant une panne supérieure 12 à la première 10 panne 10 adjacente, sont tendus sous l'effet de la tension exercée par les câbles 26, cette première panne 10 coulisse, avec la plaque 13 associée, vers le haut sur les portiques et entraîne à son tour les câbles 14 la réunissant à la deuxième panne 10, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la panne supérieure 12 se trouve pratiquement 15 sur la ligne de faite des portiques, les plaques 13 étant alors complètement déployées et la couverture totale.

Un cliquet de retenue, non représenté, est prévu pour bloquer le treuil 21 dans une position donnée, et pouvoir ainsi maintenir la couverture sur une surface déterminée (figure 1). Lorsqu'on relâche le cliquet de retenue du treuil 21, qui peut alors tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, les éléments de couverture 4, 5 se replient par le poids de leurs pannes et de leurs plaques en déroulant les câbles 26, leur mouvement de descente pouvant être régularisé manuellement en exerçant une légère 25 action sur le treuil 21 dans le sens des aiguilles d'une montre, ou à l'aide d'un frein incorporé dans le treuil. La couverture peut alors disparaître jusqu'à ce que toutes les pannes et toutes les plaques soient empilées respectivement les unes sur les autres sur 30 les rangées de pieds des portiques 6, 7 correspondantes (figure 4). Dans cette position, les pannes, empilées les unes sur les autres, restent en contact avec les portiques 3, et les plaques 13 sont empilées les unes sur les autres et se recouvrent complètement en s'écartant progressivement vers l'extérieur, depuis les plaques inférieures, fixées aux pannes inférieures 11, jusqu'aux plaques 35 supérieures fixées aux pannes supérieures 12.

Lorsque la couverture est au moins partiellement déployée (figure 3), de sorte que les câbles 14 reliant au moins deux pannes 40 d'un même élément 4, 5 sont tendus, la partie inférieure 28 de la plaque 13, fixée à la panne 10 la plus haute, recouvre la partie supérieure 15 de la plaque 13 fixée à l'autre des deux pannes, com-

m des écailles. Par ailleurs, la longueur des plaques 13 étant sensiblement plus grande que l'intervalle entre deux portiques voisins, l'un des deux bords verticaux 29 de chaque plaque 13 d'un élément de couverture recouvre l'autre des deux bords verticaux 30 5 de chaque plaque 13 appartenant à l'élément de couverture adjacent et disposée au même niveau.

On remarque donc que lorsque les éléments de couverture de l'invention sont déployés, les plaques 13, grâce à leur rigidité, offrent une structure d'ensemble résistante, et lorsque ces éléments sont repliés, les plaques 13 sont empilées les unes sur les autres dans un volume très réduit. Par ailleurs, l'étanchéité de la couverture de l'invention est toujours parfaitement assurée, lui permettant ainsi de protéger un terrain ou un bâtiment contre toutes les intempéries, y compris les chutes de neige et le gel.

15 On a représenté sur les figures 1 à 4 des plaques 13 planes. Toutefois, l'invention n'est pas limitée à une telle conformation, et on pourrait également envisager des plaques cannelées verticalement, pour améliorer encore la résistance offerte par la couverture variable de l'invention. Dans ce cas, les cannelures d'une 20 plaque 13 glissent dans celles des deux plaques adjacentes supérieures et inférieures du même élément de couverture, lors du déploiement et du repliement de ce dernier.

Dans la forme de réalisation de la couverture de l'invention, représentée sur la figure 5, les plaques de couverture ont encore 25 une autre structure. Leur rigidité est obtenue par la juxtaposition de deux toiles épaisses fixées à chaque panne. On obtiendrait encore le même résultat à partir d'une seule toile épaisse enroulée autour de chaque pente.

Pour améliorer l'étanchéité de la couverture de l'invention, 30 on peut avantageusement fixer à chaque plaque 13, le long de son bord inférieur 28, une deuxième pente 31 pour faire contre-poids, de préférence identique à celle qui est fixée à sa partie supérieure. Le poids de cette deuxième pente 31 vient ainsi plaquer relativement fermement la partie inférieure 28 de chaque plaque contre la partie 35 supérieure 15 de la plaque 13 adjacente disposée en-dessous (figure 5). On peut encore obtenir le même résultat avec une série de câbles 32, disposés légèrement au-dessus des portiques 3, le long de ces portiques, pour obliger les plaques 13 à rester en contact les unes sur les autres (figure 4). Ces deux aménagements peuvent 40 d'ailleurs être prévus simultanément.

Enfin, on a décrit ci-dessus et représenté sur le dessin deux formes de réalisation de la couverture variable de l'invention, comprenant deux rangées d'éléments de couverture 4, 5 disposés chacun entre deux portiques 3 adjacents. On conçoit facilement, et 5 sans avoir à l'illustrer sur le dessin, que l'invention s'applique également à une couverture s'étendant sur toute la longueur de la structure écailleuse de l'invention, entre les deux portiques d'extrémité. A cet effet, toutes les pannes et toutes les plaques s'étendent sur toute cette longueur, les autres caractéristiques des 10 formes de réalisation précédentes se retrouvant dans cette dernière structure. Le problème d'étanchéité s'en trouve ainsi totalement éliminé.

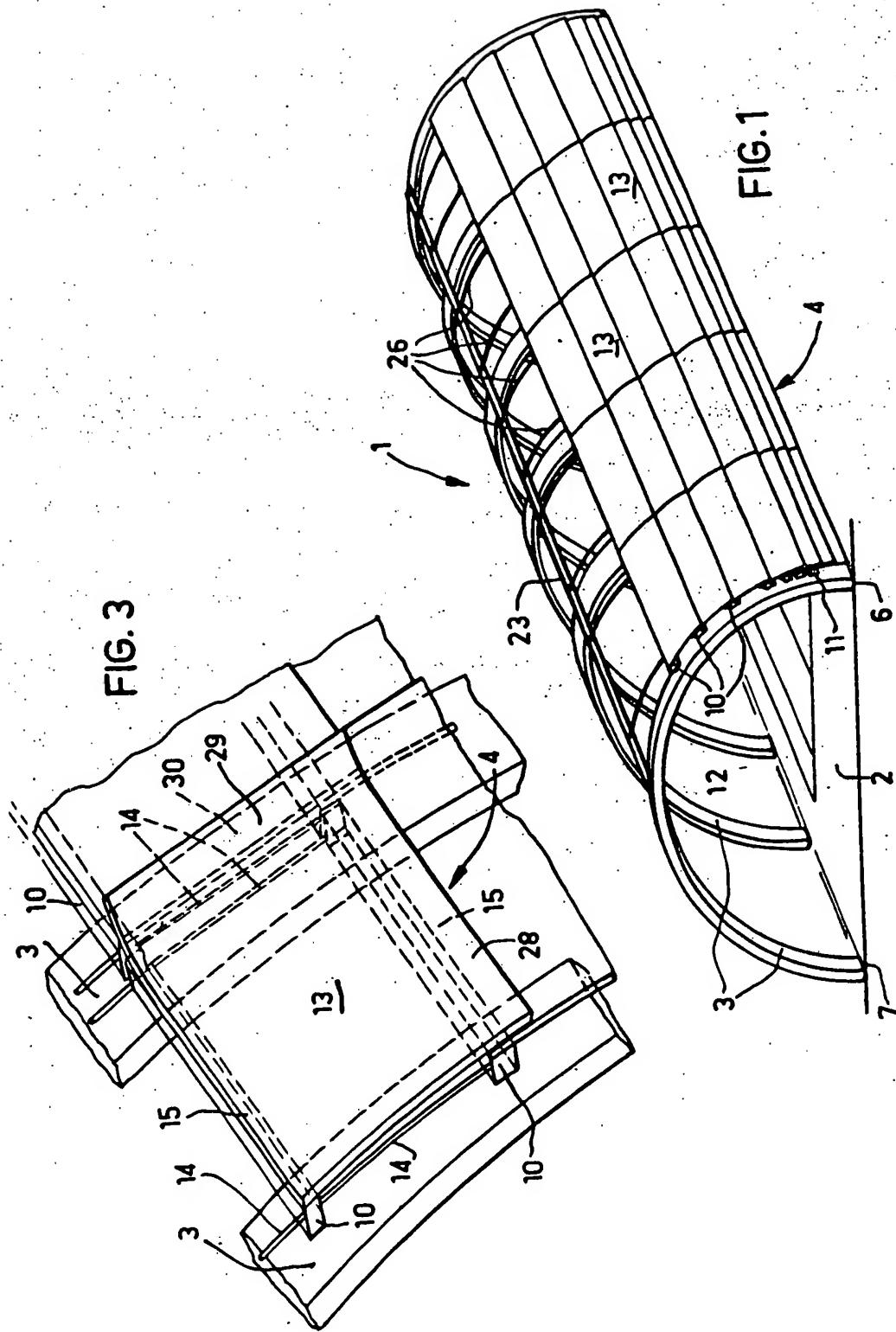
REVENDICATIONS

---

1. Couverture variable pour bâtiments et terrains, notamment terrains de sport, comprenant une série de portiques identiques et parallèles entre eux, deux éléments de couverture entre deux portiques, comprenant une série de pannes réunies entre elles deux à deux et agencées pour coulisser sur lesdits deux portiques, parallèlement à leur ligne de faite, et des moyens pour déployer simultanément lesdits éléments de couverture le long de ces portiques depuis respectivement les deux rangées de pieds des portiques correspondantes jusqu'à la ligne de faite des portiques, caractérisée 10 par le fait que chaque élément de couverture est écaillieux et comporte ainsi une série de plaques rigides, dont la longueur est sensiblement égale à l'intervalle entre lesdits deux portiques, et qui se recouvrent deux à deux au moins partiellement, chaque plaque étant fixée à une panne associée.
- 15 2. Couverture variable selon la revendication 1, dans laquelle sont prévus deux éléments de couverture entre les deux portiques de chaque paire de portiques adjacents de la série de portiques.
3. Couverture variable selon la revendication 2, dans laquelle la longueur des plaques est sensiblement plus grande que l'intervalle entre les deux portiques adjacents associés, de sorte que chaque plaque d'un élément de couverture recouvre partiellement la plaque d'un élément adjacent disposée au même niveau.
4. Couverture variable selon la revendication 1, dans laquelle sont prévus deux uniques éléments de couverture dont les pannes et 25 les plaques s'étendent entre les deux portiques d'extrémité de la couverture.
5. Couverture variable selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle lesdits moyens de déploiement agissent sur la panne supérieure de chaque élément pour la faire coulisser vers le haut 30 sur ses portiques, jusqu'à leur ligne de faite, et les pannes de l'élément sont réunies entre elles deux à deux par des liens de longueurs telles que leur somme est sensiblement égale à la moitié de la longueur des portiques.
6. Couverture variable selon l'une des revendications 1 à 5, 35 dans laquelle chaque plaque est fixée, par sa partie supérieure, à la panne associée agencée pour coulisser sur les portiques, une deuxième panne de contre-poids étant fixée à sa partie inférieure.

7. Couverture variable selon l'une des revendications 1 à 6,  
dans laquelle est prévue une série de câbles disposés légèrement  
au-dessus des portiques, le long de ces portiques, de sorte que les  
plaques des éléments de couverture sont maintenues en contact les  
unes contre les autres entre les portiques et ladite série de câ-  
bles.

8. Couverture variable selon l'une des revendications 1 à 7,  
dans laquelle lesdites pannes sont cannelées.



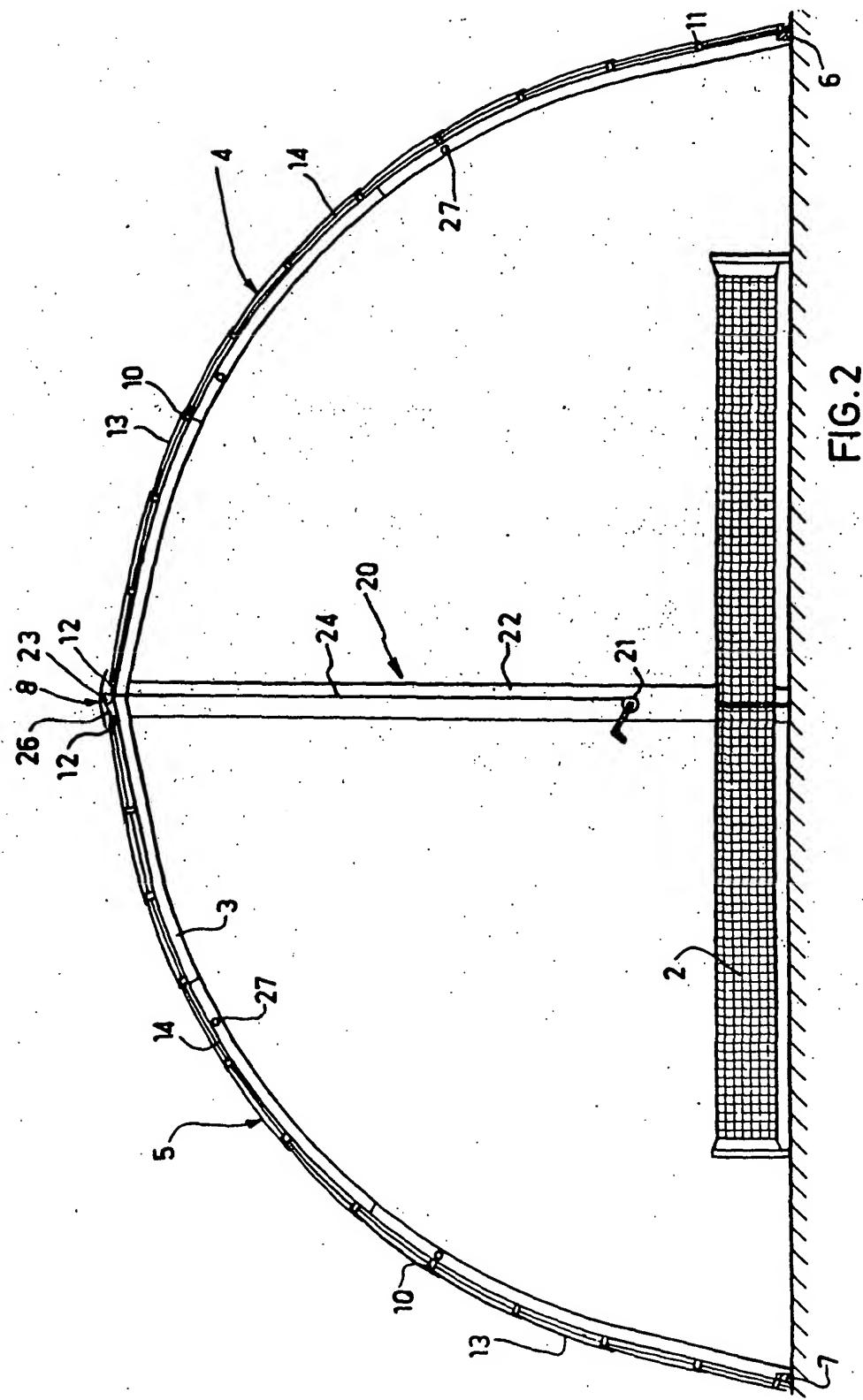
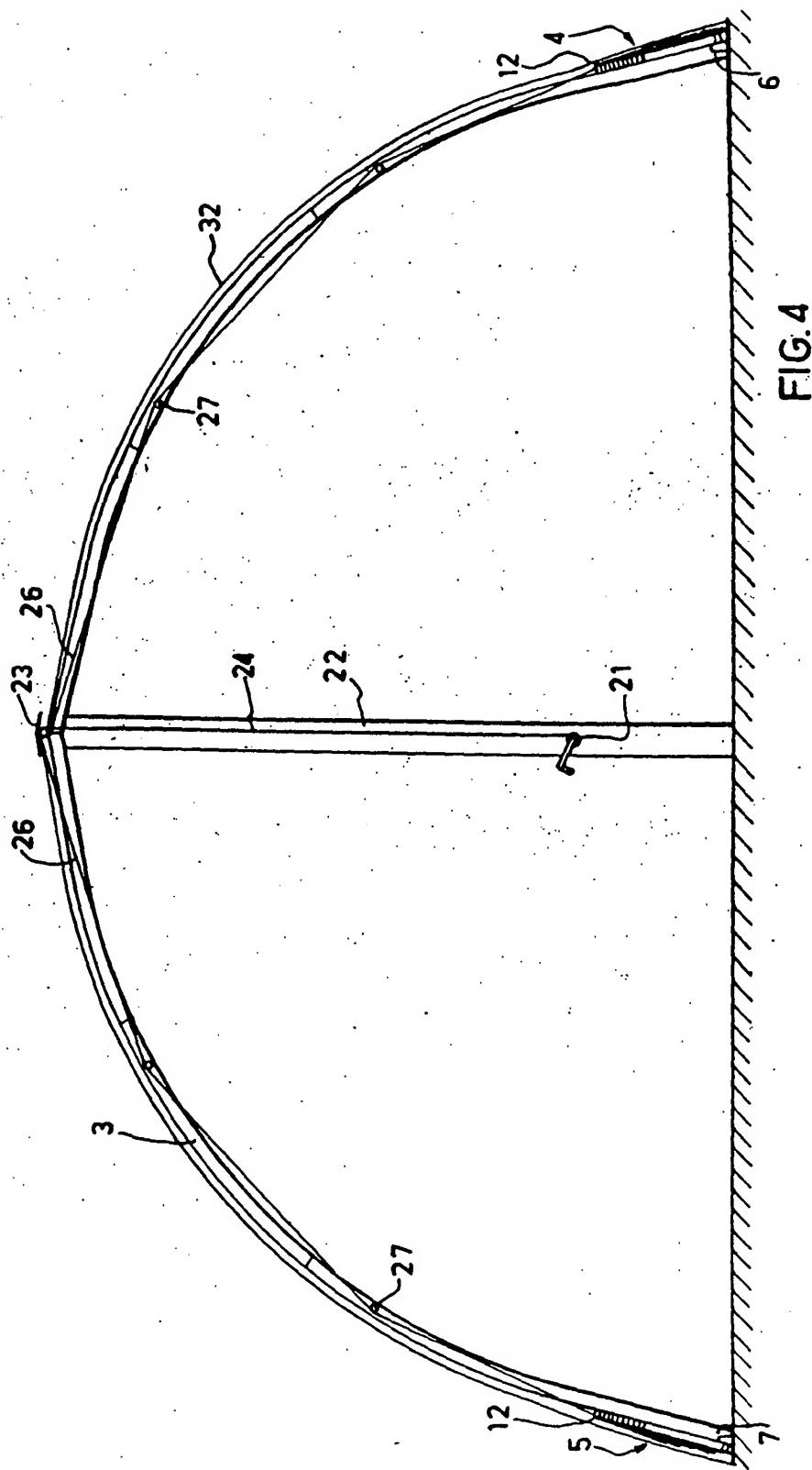


FIG. 2



Pl. IV/4

2444763

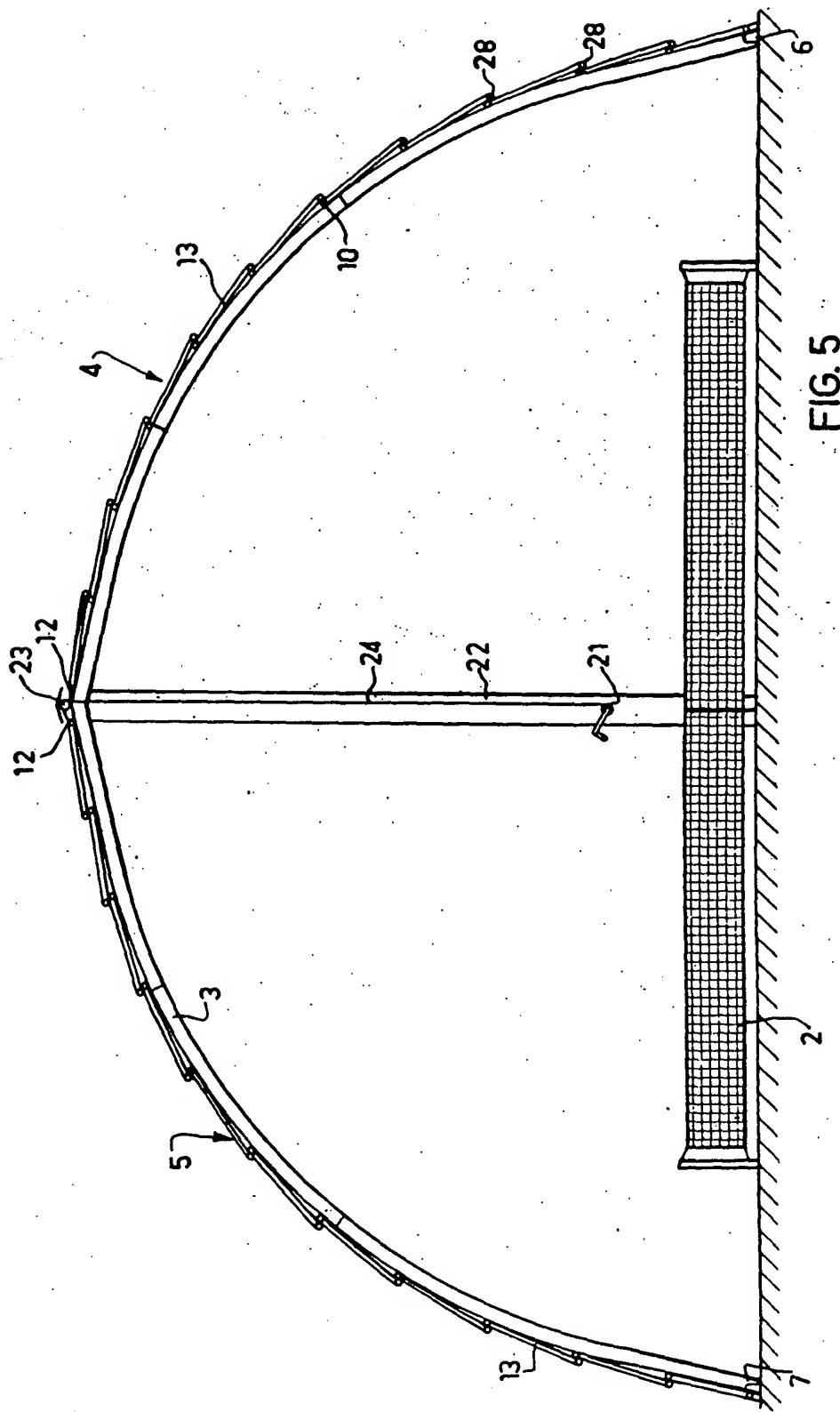


FIG. 5